

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



EP04/3911

REC'D 05 MAY 2004

WIPO PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 18 366.3

Anmeldetag: 23. April 2003

Anmelder/Inhaber: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT,
51368 Leverkusen/DE

Bezeichnung: Mikrobizide Mittel

IPC: A 01 N 43/80

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Mikrobizide Mittel

5 Gegenstand der vorliegenden Anmeldung sind neue Mischungen enthaltend p-Chlor-m-kresol (CMK) und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT), Verfahren zu deren Herstellung und deren Verwendung zum Schutz technischer Materialien und Produkte vor Befall und Zerstörung durch Mikroorganismen, sowie mikrobizide Mittel auf Basis dieser neuen Mischungen.

10 p-Chlor-m-kresol (CMK) bzw. dessen Natrium- oder Kaliumsalz sind seit langem in der Praxis verwendete Wirkstoffe zur Herstellung mikrobizid wirksamer Formulierungen und von Desinfektionsmitteln. Diese Wirkstoffe verfügen grundsätzlich über eine breite antimikrobielle Wirkung gegen Mikroorganismen wie Bakterien, Pilze oder Hefen und zeichnen sich vorteilhaft durch eine gute chemische
15 und thermische Stabilität aus. Allerdings ist die Wirkhöhe in manchen Anwendungen aufgrund der relativ hohen Lipophilie von CMK nicht immer zufriedenstellend und infolgedessen können die erforderlichen Einsatzkonzentration in einem unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ungünstigen Bereich liegen.

20 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) ist ein Biozidwirkstoff mit einer ausgeprägten antibakteriellen Wirkung und einer für viele technische Anwendungen ausreichenden chemischen und thermischen Stabilität. Wegen des begrenzten Wirkspektrums (vorzugsweise Bakterien) und der nicht immer zufriedenstellenden Wirkgeschwindigkeit dieses Wirkstoffs werden allerdings die Praxisanforderungen an ein voll
25 umfänglich einsetzbares Biozidprodukt nicht erfüllt.

Überraschenderweise wurden nun neue Mischungen auf Basis von p-Chlor-m-kresol (CMK) und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) gefunden, die die Nachteile der jeweiligen Einzelkomponenten in vorteilhafter Weise überwinden und somit zu einer
30 Verbesserung des Standes der Technik beitragen.

Die vorliegende Erfindung betrifft daher Mischungen, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sie p-Chlor-m-kresol (CMK) und/oder dessen Natrium- oder Kaliumsalz und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) als wirksame Komponenten enthalten.

5 Die erfindungsgemäßen Mischungen weisen eine starke Wirkung gegen Mikroorganismen auf und können zum Schutz von technischen Materialien gegen Befall und Zerstörung durch Mikroorganismen eingesetzt werden.

10 Darüber hinaus zeichnen sich die erfindungsgemäßen Mischungen überraschend dadurch aus, dass sie in spezifischen Mischungsverhältnissen eine unerwartet hohe, synergistische Wirkungssteigerung aufweisen. Daraus folgt, dass die zum Schutz technischer Produkte im Falle der erfindungsgemäßen Mischungen benötigten Einsatzkonzentrationen, verglichen mit den nötigen Konzentrationen im Falle der jeweiligen Einzelwirkstoffe, herabgesetzt werden können. Dies ist unter ökonomi-

15 schen, ökologischen und anwendungstechnischen Gesichtspunkten ausgesprochen vorteilhaft und stellt einen Beitrag zur Erhöhung der Konservierungsqualität dar.

20 Bevorzugt können mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen funktionelle Flüssigkeiten und wasserhaltige technische Produkte, die anfällig sind gegen den Befall durch Mikroorganismen, konserviert werden.

Beispielhaft, jedoch ohne zu limitieren, sei die Verwendung in folgenden technischen Materialien und Produkten genannt:

- 25 - Bauchemische Produkte wie Betonadditive beispielsweise auf Basis von Melasse, Ligninsulfonaten oder Polyacrylaten, Bitumenemulsionen oder Fugendichtungsmassen
- Druckverdickungsmittel auf Basis natürlicher Rohstoffe wie Alginaten, Guarmehlen, Gummiarabicum, Mais-, Weizen- oder Reisstärken
- 30 - Hilfsmittel für die Leder-, Textil- oder fotochemische Industrie

- Kühlschmierstoffkonzentrate und/oder deren wässrige Emulsionen oder Verdünnungen zur Metallverarbeitung auf Basis von Mineralöl-haltigen, halbsynthetischen oder synthetischen Konzentraten
- Leime und Klebstoffe auf Basis der bekannten tierischen, pflanzlichen oder synthetischen Rohstoffe
- Polymerdispersionen auf Basis von z.B. Polyacrylat, Polystyrolacrylat, Styrol-butadien, Polyvinylacetat u.a.
- Stärke-lösungen oder -slurrys oder andere auf Basis von Stärke hergestellte Produkte wie z.B. Druckverdicker oder Tapetenkleister
- Slurrys anderer Rohstoffe wie Farbpigmente (z.B. Eisenoxidpigmente, Rußpigmente, Titandioxidpigmente) oder Slurrys von Füllstoffen und Streichpigmenten wie Kaolin, Calciumcarbonat oder Talkum
- Vor- und Zwischenprodukte der chemischen Industrie, z.B. bei der Farbstoffproduktion und -lagerung.
- Tinten oder Tuschen
- Wachs- und Tonemulsionen

Die erfindungsgemäßen Mischungen können zusätzlich einen oder mehrere andere biozide Wirkstoffe enthalten. Als bevorzugte Mischungspartner seien die folgenden Verbindungen genannt:

- 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-on
- Butyl-, ethyl-,methyl-,propyl-paraben
- 1,2-Dibromo-2 ,4-dicyanobutan (Tektamer 38)
- 2,2-Dibromo-3-nitrilopropionamid (DBNPA)
- 2-Bromo-2-nitropropan-1 3-diol (Bronopol)
- 5-Chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-on / 2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (CMIT/MIT)
- Benzalkoniumchlorid
- Benzylalkohol
- Borsäure
- Bromochlorodimethylhydantoin

- Cetylpyridiniumchlorid
Diazolidinylharnstoff
Dichlorbenzylalkohol
Di-decyl-di-methyl-ammoniumchlorid
5 Dimethylolharnstoff
Ethylenglykolhemiformal
Ethylenglykol-bis-hemiformal
Formaldehyd
Imidazolidinylharnstoff
10 Iodpropargylbutylcarbammat (IPBC)
Methylen-bis-thiocyanat
3,3-Dimethylol-5,5-dimethylhydantoin
N-Methylolharnstoff
2-n-Octylisothiazolin-3-on (OIT)
15 Phenoxyethanol
Phenyl-ethyl-alkohol
o-Phenyl-phenol (OPP)
Poly(hexamethylenebiguanide) hydrochloride
Tetramethylolacetylendiarnstoff (TMAD)
20 Trimethylen-2-methylisothiazolinon-3-on (Promexal).

Die Mengen an p-Chlor-m-kresol (CMK) und/oder dessen Natrium- oder Kaliumsalz und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) in den erfindungsgemäßen Mischungen können über einen weiten Bereich variieren. In solchen Mischungen mit breiter antimikrobieller Wirkung, die zum Schutz funktioneller Flüssigkeiten und wasserhaltiger technischer Produkte dienen, liegt das Verhältnis p-Chlor-m-kresol (CMK) bzw. dessen Natrium- oder Kaliumsalz zu 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) normalerweise im Gewichtsverhältnis von 100:1 bis 1:100, bevorzugt 50:1 bis 1:50, besonders bevorzugt 10:1 bis 1:10.

Die erfindungsgemäßen Mischungen werden im Materialschutz zum Schutz technischer Materialien, insbesondere zum Schutz von wässrigen funktionellen Flüssigkeiten und wasserhaltigen technischen Produkten verwendet.

- 5 Sie sind wirksam gegen Mikroorganismen der verschiedensten Art, wie z.B. Bakterien, Schimmelpilze, Hefen sowie Schleimorganismen.

Beispielhaft, jedoch ohne zu limitieren seien die folgenden Arten genannt:

10

Bakterien:

Alcaligenes wie *Alcaligenes faecalis*, Bacillus wie *Bacillus subtilis*, Escherichia wie *Escherichia coli*, Proteus wie *Proteus vulgaris*, Pseudomonas wie *Pseudomonas aeruginosa* oder *Pseudomonas fluorescens*, Staphylococcus wie *Staphylococcus aureus*.

15

Hefen:

Candida wie *Candida albicans*, Geotrichum wie *Geotrichum candidum*, Rhodotorula wie *Rhodotorula rubra*, Saccharomyces wie *Saccharomyces cerevisiae*.

20

Pilze:

Alternaria wie *Alternaria tenuis*, Aspergillus wie *Aspergillus niger*, Chaetomium wie *Chaetomium globosum*, Fusarium wie *Fusarium solani*, Lentinus wie *Lentinus tigrinus*, Paecilomyces wie *Paecilomyces variotti*, Penicillium wie *Penicillium glaucum*.

25

Die erfindungsgemäßen Mischungen können hergestellt werden, indem man die Einzelkomponenten, gegebenenfalls unter Zugabe eines oder mehrerer Lösungsmittel und gegebenenfalls weiterer antimikrobiell wirksame Verbindungen miteinander vermischt.

30

Die Applikation der erfindungsgemäßen Mischungen kann, in Abhängigkeit von ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften, entweder separat in Form einer Zudosierung der Einzelwirkstoffe erfolgen, wobei je nach vorliegendem Konservierungsproblem eine individuelle Einstellung des Konzen-
5 trationsverhältnisses vorgenommen werden kann, oder es kann die Zudosierung einer fertigen Wirkstoffmischung erfolgen. Hierzu kann die erfindungsgemäße Mischung zuvor in eine übliche Formulierung wie z.B. in eine Lösung, Emulsion, Suspension, ein Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole und Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen, überführt werden.

10

15

20

25

30

Diese Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der erfindungsgemäßen Mischung oder darin enthaltenen Einzelwirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfs-
lösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen infrage: Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid, N-Methyl-pyrrolidon oder Dimethylsulfoxid, sowie Wasser; mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid; als feste Trägerstoffe kommen infrage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Ton-
erden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate; als feste Trägerstoffe für Granulate kommen infrage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit
sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie

Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstengel; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen infrage: z.B. nicht ionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylarylpolyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Ligninsulfitablaugen oder Polyacrylate.

Es können in den Formulierungen Haftmittel und Verdicker wie Carboxymethylcellulose, Methylcellulose, natürliche und synthetische, pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind weiterhin mikrobizide Mittel auf Basis der erfindungsgemäßen Mischungen, enthaltend mindestens ein Lösungsmittel oder Verdünnungsmittel sowie gegebenenfalls Verarbeitungshilfsmittel und gegebenenfalls weitere antimikrobiell wirksame Stoffe.

Die zum Schutz von technischen Materialien verwendeten mikrobiziden Mittel oder formulierten Konzentrate enthalten die Wirkstoffe p-Chlor-m-kresol (CMK) und/oder dessen Natrium- oder Kaliumsalz und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT), gerechnet als Summe beider Wirkstoffe, in einer Konzentration von 5 bis 80 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 60 Gew.-%.

Die Anwendungskonzentrationen der erfindungsgemäß zu verwendenden Wirkstoffkombinationen richten sich nach der Art und dem Vorkommen der zu bekämpfenden Mikroorganismen, der mikrobiellen Ausgangsbelastung, der zu erwartenden Lagerzeit der zu schützenden Produkte sowie nach der Zusammensetzung der mikrobiologisch anfälligen Endprodukte. Die optimale Einsatzmenge kann durch Vorversuche und Testreihen im Labormaßstab sowie durch ergänzende Betriebsversuche

ermittelt werden. Im Allgemeinen liegen die Anwendungskonzentrationen im Bereich von 0,01 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise von 0,05 bis 1,0 Gew.-% der erfindungsgemäßen Mischung, bezogen auf das zu schützende Material.

- 5 In den nachfolgenden Beispielen wird die überraschende Wirkungsverstärkung der erfindungsgemäßen Mischungen dokumentiert:

Beispiele

5 Gegen bestimmte, insbesondere praxisrelevante Keime wie z.B. *Pseudomonas fluorescens* (Beispiel 1), zeichnen sich die erfindungsgemäßen Mischungen durch synergistische Effekte aus, d.h. die Wirksamkeit der Mischung ist besser als dies aus der Wirksamkeit der Einzelkomponenten abzuleiten wäre.

10 Der gefundene Synergismus der erfindungsgemäßen Mischungen lässt sich über folgenden mathematischen Ansatz ermitteln (vgl. F.C. Kull, P.C. Elisman, H.D. Sylwestrowicz and P.K. Mayer, Appl. Microbiol. 9, 538 (1961):

$$\text{synergistischer Index (SI)} = \frac{Q_a}{Q_A} + \frac{Q_b}{Q_B}$$

15 mit

Q_a = Menge Komponente A in der Wirkstoffmischung, die den gewünschten Effekt, d.h. kein mikrobielles Wachstum, erzielt,

20 Q_A = Menge Komponente A, die allein eingesetzt, das Wachstum der Mikroorganismen unterdrückt,

Q_b = Menge Komponente B in der Wirkstoffmischung, die das Wachstum der Mikroorganismen unterdrückt,

25 und

Q_B = Menge Komponente B, die allein eingesetzt, das Wachstum der Mikroorganismen unterdrückt.

30 Ein gemäß obiger Formel resultierender synergistischer Index von $SI < 1$ zeigt für die Wirkstoffmischung einen synergistischen Effekt an.

Beispielhaft, ohne zu limitieren, wird anhand der nachfolgenden Berechnungen die synergistische Wirkungsverstärkung erläutert.

Beispiel 1

5 Synergismus p-Chlor-m-kresol (CMK) / 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT)

Mit dem Testkeim *Pseudomonas fluorescens* wurden die minimalen Hemmkonzentration der in Tabelle 1 aufgeführten Wirkstoffkombinationen untersucht

10

Tabelle 1

<i>Pseudomonas fluorescens</i>		
Menge der reinen Wirkstoffe, die das Wachstum unterdrücken (in ppm)		SI
A = CMK	150 (Q_A)	
B = MIT	5 (Q_B)	
Q_a, Q_b = Mengenanteile in den Wirkstoffmischungen, die das Wachstum unterdrücken (in ppm)		
CMK / MIT (9:1)	$(Q_a) = 31,5 / (Q_b) = 3,5$	0,91
CMK / MIT (8:2)	$(Q_a) = 16 / (Q_b) = 4$	0,90
CMK / MIT (7:3)	$(Q_a) = 7 / (Q_b) = 3$	0,64
CMK / MIT (6:4)	$(Q_a) = 6 / (Q_b) = 4$	0,84
CMK / MIT (5:5)	$(Q_a) = 2,5 / (Q_b) = 2,5$	0,51
CMK / MIT (4:6)	$(Q_a) = 2 / (Q_b) = 3$	0,61
CMK / MIT (3:7)	$(Q_a) = 1,5 / (Q_b) = 3,5$	0,71
CMK / MIT (2:8)	$(Q_a) = 1 / (Q_b) = 4$	0,80
CMK / MIT (1:9)	$(Q_a) = 0,5 / (Q_b) = 4,5$	0,90

(In Klammern = Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in der Mischung)

Die erfindungsgemäßen Kombinationen weisen in bestimmten Konzentrationsverhältnissen eine ausgeprägte synergistische Wirkung auf.

Beispiel 2

Konservierung einer Kühlschmierstoffemulsion

5 Untersucht wurde die konservierende Wirkung von erfindungsgemäßen CMK/MIT-Gemischen in einer Kühlschmierstoffemulsion (5 % Mineralöl/Emulgatorkonzentrat / 95 % Wasser). Hierzu wurden Biozid-freie und konservierte Proben einer Kühlschmierstoff-emulsion im wöchentlichen Rhythmus wiederholt einer mikrobiologischen Belastung mit folgenden Mikroorganismen ausgesetzt:

10 Bakterien: *Pseudomonas aeruginosa*
 Pseudomonas fluorescens
 Pseudomonas oleovorans
 Pseudomonas rubescens
 Pseudomonas stutzeri
15 *Alcaligenes faecalis*
 Citrobacter freundii
 Corynebacterium sp

Hefen: *Rhodotorula rubra*

20 Schimmelpilze: *Acremonium strictum*
 Fusarium solani
 Geotrichum candidum

25 Die Zugabe der Bakterien erfolgte jeweils getrennt von den Hefen/Schimmelpilzen. Die maximale Versuchsdauer betrug 10 Wochen (= 10 Kontaminationen) , sofern bei der wöchentlichen Keimzahlbestimmung folgende Grenzwerte nicht überschritten wurden:

30 Bakterien < 10^6 KBE/g
 Hefen/ Schimmelpilze < 10^{3-4} KBE/g

Ergebnisse:

- 5 a) Versuch mit CMK als Einzelkomponente
Einsatzkonzentration = 0,15 % CMK, bezogen auf Kühlschmierstoffemulsion

Anzahl der befallsfreien Wochen:

10 Bakterien = 3 Wochen
Schimmelpilze = 10 Wochen
Hefen = 10 Wochen

- 15 b) Versuch mit MIT als Einzelkomponente Einsatzkonzentration 0,01 % MIT,
bezogen auf Kühlschmierstoffemulsion

Anzahl der befallsfreien Wochen:

20 Bakterien = 8 Wochen
Schimmelpilze = 5 Wochen
Hefen = 8 Wochen

- c) Versuch mit erfindungsgemäßer CMK / MIT -Mischung, so dass in der
Kuschmierstoffemulsion folgende Wirkstoffmengen resultieren:

25 CMK = 0,1 % und 0,01 % MIT Anzahl der befallsfreien Wochen:

30 Bakterien = 10 Wochen
Schimmelpilze = 10 Wochen
Hefen = 10 Wochen

Durch Zugabe eines erfindungsgemäßen Gemischs von CMK/MIT wird trotz herabgesetzter (CMK) bzw. gleichbleibender Konzentration (MIT) eine gegenüber den Einzelwirkstoffen deutlich verbesserte Gesamtwirkung erzielt, d.h. es wird gegen alle zur Prüfung eingesetzten Mikroorganismenarten die volle Wirksamkeit über einen Prüfzeitraum von 10 Wochen aufrechterhalten.

Patentansprüche

1. Mischung biozider Wirkstoffe, dadurch gekennzeichnet, dass sie p-Chlor-m-kresol (CMK) und/oder dessen Natrium- oder Kaliumsalz und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) enthält.
5
2. Mischung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von p-Chlor-m-kresol (CMK) und/oder dessen Natrium- oder Kaliumsalz zu 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT) 100 : 1 bis 1 :100 beträgt.
10
3. Mikrobizides Mittel enthaltend eine Wirkstoffmischung gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 und 2 und mindestens ein Hilfsmittel aus der Reihe der Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemische, Streckmittel, oberflächenaktiven Verbindungen und gegebenenfalls weitere antimikrobielle wirksame Verbindungen.
15
4. Verwendung einer Mischung gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 und 2 zum Schutz von technischen Materialien vor Befall und/oder Zerstörung durch Mikroorganismen.
20
5. Verwendung gemäß Ansprüche 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den technischen Materialien um wasserhaltige technische Produkte und wasserhaltige funktionelle Flüssigkeiten handelt.
- 25 6. Verwendung gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den technischen Materialien um Metallbearbeitungsflüssigkeiten im Rahmen der Vorkonservierung oder um Gebrauchsverdünnungen, handelt.
- 30 7. Verfahren zur Herstellung einer Mischung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die Einzelkomponenten, gegebenenfalls unter Zugabe von Lösungsmitteln oder Lösungsmittelgemischen, Streckmitteln,

oberflächenaktiven Mitteln und weiteren antimikrobiell wirksamen Verbindungen, miteinander vermischt.

- 5 8. Verfahren zum Schutz von technischen Materialien vor Befall und/oder Zerstörung durch Mikroorganismen, dadurch gekennzeichnet, dass man die technischen Materialien mit einer Mischung gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 und 2 versetzt oder behandelt.
- 10 9. Verfahren zum Schutz von technischen Materialien vor Befall und/oder Zerstörung durch Mikroorganismen, dadurch gekennzeichnet, dass man die technischen Materialien mit den Einzelwirkstoffen der Mischung gemäß Anspruch 1, gegebenenfalls unter Zugabe von Lösungsmitteln oder Lösungsmittelgemischen, Streckmitteln, oberflächenaktiven Mitteln und weiteren antimikrobiell wirksamen Verbindungen, versetzt oder behandelt.
- 15 10. Technisches Material enthaltend eine Wirkstoffmischung gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 und 2.

Mikrobizide Mittel

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Erfindung betrifft antrimikrobielle, synergistisch wirksame Mischungen aus p-Chlor-m-kresol (CMK) bzw. dessen Natrium- oder Kaliumsalz und 2-Methyl-2H-isothiazol-3-on (MIT)